

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ  
КАФЕДРА «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.В. Кузьмич

« 27 » / 12 2019 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**«КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН ПЛАСТИКОВОЙ БУТЫЛКИ ДЛЯ ГАЗИРОВАННОЙ  
ВОДЫ ДЛЯ ЧТПУП «ИНОКССИТИ»»**

Специальность 1-36 20 02 Упаковочное производство (по направлениям)

Направление специальности 1-36 20 02-01 Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)

Обучающийся

группы 10803115

Руководитель

Консультант

Консультанты:

по разделу «Конструирование  
и дизайн»

по разделу «Технологическая часть»


по разделу «Экономическая часть»

по разделу «Охрана труда»

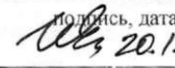
по разделу «Конструирование  
технологического оборудования и оснастки»

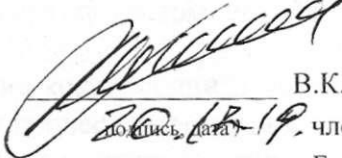
по разделу «Экология»


Ответственные за нормоконтроль:

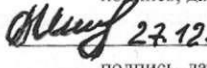
 1.11.19 А.С. Ионкина

 20.12.19 И.В. Остапенко, ст. преподаватель

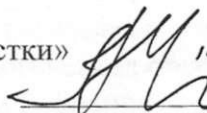
 20.12.19 И.В. Остапенко, ст. преподаватель  
подпись, дата


 20.12.19 В.К. Шелег, д.т.н., профессор,  
член-корреспондент НАН  
Беларуси

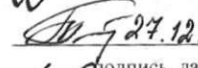
 27.11.2019 Ф. Балабанова, ст. преподаватель

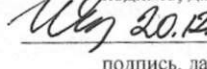
 23.12.2019 М.И. Вага, к.с.-х.н., доцент

 09.11.2019 Т.П. Кот, к.т.н., доцент

 14.10.19 Н.С. Чижмаков, преподаватель

 13.12.19 В.В. Кузьмич, д.т.н., профессор,  
зав. каф.

 27.12.2019 Ф. Балабанова, ст. преподаватель

 20.12.19 И.В. Остапенко, ст. преподаватель

Объем проекта:

пояснительная записка – 88 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые носители) – — единиц.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 88с, 38 рис., 26 табл., 34 формулз, 46 источников, 8 листов чертежей.

КОНСТРУКЦИЯ И ДИЗАЙН, ПЭТ БУТЫЛКА, УПАКОВКА ДЛЯ ГАЗИРОВАННОЙ ВОДЫ, ПОЛИЭТЕЛЕНТЕРЕФТАЛАТ, ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ВЫДУВ

Объектом разработки является упаковка для газированной воды на базе предприятия ЧТПУП «ИноксСити»

Цель проекта - разработка конструкции и дизайна пластиковой упаковки, составление конструкторской и художественно-конструкторской документации.

В процессе проектирования выполнена разработка конструкторской документации на изделие, произведен расчет конструкции и разработаны варианты цветографических решений упаковки, а также произведен экономический расчет затрат на производство изделия.

В результате дипломного проектирования был разработан прототип 3Д модели изделия.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Газированные напитки [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://znaytovar.ra> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 2) Сырье для производства бутылок [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://assz.ru> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 3) Полиэтилентерефталат [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.newchemistry.ru> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 4) Полипропилен [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/articles/52> - Дата доступа: 20.10.2019.
- 5) Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей. Общие технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 6) Полипропилен и сополимеры полипропилена [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 7) Бумага офсетная для печати. Общие технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 8) Бумага для печати. Размеры [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 9) Ящики из гофрированного картона для бутылок с пищевыми жидкостями [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 10) Картон, гофрированный. Общие технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 11) Картон для плоских слоев гофрированного картона. Технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 12) Бумага для гофрирования. Технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 13) Силикат натрия растворимый. Технические условия [Электронный ресурс] / 2019. Режим доступа: <http://www.docs.ru> - Дата доступа: 15.10.2019.
- 14) Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия.
- 15) Роль дизайна потребительской упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gofrotara.ru> - Дата доступа: 15.12.10.2019.
- 16) Технология производства ПЭТ бутылки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.ekoprozess.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

17) Термпластоавтомат для производства пробки [Электронный ресурс] / 2015. Режим доступа: <http://eqinfo.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

18) Этикеточная бумага [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://zmey.com.ua> - Дата доступа: 22.10.2019.

19) Процесс упаковывания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.econstep.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

20) Маркировка. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studopedia.org> - Дата доступа: 22.10.2019.

21) Экологические и этические знаки. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elit-galand.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

22) Товарный штрих-код производителя [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infotables.ru> — Дата доступа: 22.10.2019.

23) Термопластоавтоматы для литья ПЭТ преформ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.jonwai.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

24) Автомат выдува ПЭТ бутылок [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.missp.ru>-Дата доступа: 22.10.2019.

25) Крышка пластмассовая: автомат для производства. [Электронный ресурс] / 2017. Режим доступа: <https://asia-business.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

26) Флексографская печать [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> - Дата доступа: 22.10.2019.

27) Флексографские машины [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.psltd.org> - Дата доступа: 22.10.2019.

28) Этикетировочный автомат [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uralupak.ru> - Дата доступа: 22.10.2019.

29) Основные этапы жизненного цикла упаковки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.calculate.ru> - Дата доступа: 03.9.2019.

30) Безопасное производство [Электронный ресурс]. Режим доступа: [plast.guru](http://plast.guru)-Датадоступа:03.9.2019.

31) Переработка пластиковых бутылок.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rcycle.net>-Дата доступа: 03.9.2019.

32) Экомаркировка [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://greenbelarus.info> - Дата доступа: 03.9.2019.

33) Экологическая сертификация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://old.greenlogic.by>-Дата доступа: 03.9.2019.

34) Об утверждении санитарных норм и правил «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28

июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> - Дата доступа: 20.10.2019.

35) Об утверждении санитарных норм и правил «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> - Дата доступа: 20.10.2019.

36) Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 апреля 2013 г., № 33 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> - Дата доступа: 20.10.2019.

37) Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 11 октября 2017 г., № 92 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> - Дата доступа: 20.10.2019.

38) Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.04-153-2009 - Введ. 27.01.15 - Минск. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2015. - 22 с.

39) Об утверждении гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни нормируемых параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами» постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 28 июня 2013 г., № 59 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://minzdrav.gov.by> - Дата доступа: 20.10.2019.

40) Звукоизоляция. Звукопоглощение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://delta-grup.ru>. - Дата доступа: 20.10.2019.

41) Охрана труда за компьютером [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> - Дата доступа: 20.10.2019.

42) Техника безопасности при работе с компьютером [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://glavkniga.ru> - Дата доступа: 21.10.2019.

43) О пожарной безопасности: Закон Республики Беларусь №2403-ХП от 15.06.1993 г. // Нац. правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. Центр правовой информ. Республики Беларусь. - Режим доступа: <http://pravo.by>.

44) Правила пожарной безопасности Республики Беларусь: ППБ Беларуси 01-2014. - Введ. 26.08.2014. - Минск: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 2014. - с 9.

45) Инструкция по противопожарной безопасности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://businessforecast.by> - Дата доступа: 21.10.2019.

46) Изготовление этикеток [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.altiora.by> - Дата доступа: 15.12.19.